

A CRYPTOCURRENCY GAMES CATALOG FROM A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: During the last 4 years, there has been a lot of talk about cryptocurrencies and non-fungible tokens, better known as NTFs. The gaming market was significantly impacted by this phenomenon, where several products of the most varied genres and proposals were launched, where we have: RPGs, Collectibles, Games based on Battle Royale and turn games. However, it was possible to find a small number of scientific materials about games included in this category, aiming at this problem, the work developed here aims to explore several games included in the cryptocurrency market and catalog their characteristics, aiming to collaborate with a addition to the available works on the topic.

Keywords: cryptocurrencies, play-to-earn games, metaverse, blockchain.

UM CATÁLOGO DE JOGOS DE CRIPTOMOEDAS A PARTIR DE UMA REVISÃO DA LITERATURA

RESUMO: Durante os últimos 4 anos, muito falou-se sobre criptomoedas e tokens não fungíveis, mais conhecidos como NTFs. O mercado de jogos foi impactado significativamente por esse fenômeno onde, se deu o lançamento de diversos produtos dos mais variados gêneros e propostas onde temos: RPGs, Colecionáveis, Jogos baseados em *Battle Royale* e jogos de turno. No entanto, foi possível constatar um pequeno número de materiais de cunho científico acerca de jogos inclusos nessa categoria, visando tal problema, o trabalho aqui desenvolvido tem como objetivo explorar diversos jogos inclusos no mercado de criptomoedas e catalogar as suas características, visando colaborar com uma adição aos trabalhos disponíveis sobre o tema.

Palavras-Chave: criptomoedas, jogos jogue-para-ganhar, metaverso, *blockchain*.

Agradecimentos: Este trabalho pertence ao projeto SPIDER/UFPA (<http://www.spider.ufpa.br>).

1. INTRODUÇÃO

O mercado de jogos, atualmente é suscetível a mudanças oriundas da influência gerada pela presença de novas gerações em seu público, segundo BASTOS(2020), este fato acaba por causar uma mudança na dinâmica dos rumos das tecnologias, dentre tais mudanças podemos citar o aumento da procura por produtos inseridos no mercado das criptomoedas. Nos últimos dois anos, foi possível observar um aumento expressivo na busca por criptomoedas, durante o ano de 2020 esse aumento ocorreu em uma taxa compreendida entre 15% e 30%, somente no Brasil como é evidenciado por GREGÓRIO(2020).

No entanto, apesar do aumento do número de jogos a usarem tecnologias como criptomoedas e *blockchain*, foi possível observar uma falta de conteúdo acadêmico que explorasse as características de tais produtos, como é apontado por T MIN *et al.* (2019). Logo, o objetivo deste trabalho é explorar jogos que adotem tais tecnologias, indicar suas características, classificá-los e catalogá-los para que possam ser usados como base de futuras pesquisas na área.

Para tal foi realizada uma revisão da literatura em conteúdos relacionados ao tema, em seguida foram destacados os jogos que serão citados no decorrer do documento e foram pesquisados os seus respectivos *whitepapers*, que nada mais são que um compilado de informações sobre os jogos disponibilizadas por seus próprios desenvolvedores.

Com o intuito de tornar a pesquisa mais abrangente, foram selecionados jogos ativos, bem como, jogos em processo de desenvolvimento que contassem com uma documentação bem definida.

Durante a pesquisa, foi possível realizar o levantamento de uma lista de jogos baseados em criptomoedas, bem como, características acerca de seu funcionamento; a plataforma onde estão disponibilizados; o objetivo do jogador durante as sessões de jogo, contando com ilustrações desses objetivos e informações sobre datas de lançamento, ou os planos de lançamento dos mesmos.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo a pesquisa de BOVÉRIO e DA SILVA(2018), podemos definir 5 fundamentos para a tecnologia: o uso de *Hash*, basicamente, cada registro na cadeia tem um código próprio assim evitando qualquer possível alteração dentro de um registro na rede, bem como, cada novo bloco inserido no registro usa como base o endereço hash do bloco anterior fazendo com que todos os blocos na rede estejam ligados e por conta desse processo deu-se o nome de *Blockchain*; registro do tempo de criação ou modificação do registro, com o intuito de mitigar as possibilidades de fraudes, o *timestamp* comprova que os dados inseridos na rede realmente existiram no determinado momento em que foram registrados; assinatura digital do autor da alteração do arquivo, funciona como um meio de garantir que todas as alterações a algum nó na rede foram realizadas pelo usuário proprietário do par de chaves pertencentes aquele nó; rede descentralizada *peer-to-peer*, juntamente com a criptografia de chaves, este fundamento garante o funcionamento de uma *Blockchain* já que uma alteração somente será aceita pela rede ao ser confirmada, ou recusada pela maioria de seus *peers*; e, por fim, temos, os mecanismos de criação de um novo bloco na rede, comumente chamados de mineração durante tal processo os usuários da rede realizam operações matemáticas complexas, disputando entre si com o intuito de encontrar primeiro a solução e assim conseguir inserir um novo bloco na rede e adquirir a recompensa, podendo essa ser uma criptomoeda como o *bitcoin*. No escopo do trabalho aqui realizado, o processo de mineração pode ser considerado o principal meio de gerar novas criptomoedas a serem usadas nos jogos seguintes.

Segundo Ali *et al*(2021), com o uso da *Blockchain* tem-se uma diminuição da obscuridade transacional, insegurança das transações e dubiedade, ao fornecer de maneira integral dados sobre todas as transações realizadas e difundi-los para todos os nós na rede, tal procedimento garante que as transações possam ser auditadas por todos os usuários da rede, garantindo que caso exista uma transação irregular ela poderá ser detectada e desconsiderada pelos nós da rede. Deste modo, podemos reforçar a importância de duas características da tecnologia: confiança e descentralização.

Ao falarmos em confiança no contexto da *Blockchain*, por se tratar de um sistema baseado em provas de trabalho, os usuários da tecnologia não dependem de terceiros para avaliar a autenticidade de todas as transações e ativos. Em adicional, os códigos da tecnologia são *open source*, o que garante que não é possível desenvolver qualquer tipo de *backdoor* para o sistema. Deste modo, fica estabelecida a confiança da tecnologia para com seus usuários, já que diferentemente de instituições privadas, os usuários detêm o acesso ao controle da segurança de suas transações.

Entre as características anteriormente citadas, ainda temos a existência de um sistema descentralizado como uma das mais importantes ao tratarmos desta tecnologia, a existência de uma descentralização garante aos dados uma resistência à censura e imutabilidade. Assim, é garantida a não dependência de terceiros para garantir a segurança dos bens e capital de um indivíduo, também é garantido que uma entidade não conseguiria burlar o funcionamento do sistema, devido às suas características circulares e descentralizadas. Diante destas características, é possível observar a razão pela qual esta tecnologia é usada como base para o funcionamento das transações em criptomoedas, isto se dá pelo fato da existência de fundamentos de segurança e descentralização, os quais fornecem uma estrutura robusta para tais sistemas, como é evidenciado pela pesquisa de DI PIERRO(2017).

Durante o período compreendido entre 2019 e 2021, observou-se um aumento no interesse da indústria de jogos pelo mercado de jogos *play-to-earn* e metaversos, esse fato é evidenciado na obra de VIDAL-TOMÁS(2022), onde observou-se um aumento da procura destes produtos por parte de jogadores e investidores em ferramentas de pesquisa como o Google. Retornando ao período de 2019 a 2022, temos a obra de BASTOS(2020), que indicava a tendência de crescimento do uso de criptomoedas no mercado de jogos, de acordo com o aumento da presença das novas gerações no mercado. Baseando-se nessa expansão, este trabalho procura explorar produtos das épocas citadas, bem como, outros que encontram-se em fase de desenvolvimento.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Este trabalho foi realizado seguindo as etapas a seguir: Revisão da literatura, nessa etapa foi realizado um levantamento bibliográfico a cerca de jogos no mercado de cripto, com o intuito de adquirir um bom volume de jogos para o catálogo; Levantamento de documentações, busca pelos *whitepapers* dos jogos, a fim de conhecer suas características; Extração de dados, a partir dos dados previamente adquiridos foram escolhidas informações para compor o catálogo e por fim, o processo de escrita e revisão.

Durante a revisão de literatura, buscou-se encontrar conteúdos que indicassem jogos no nicho das criptomoedas e *play-to-earn*, com o intuito de saber quais projetos seriam explorados durante a pesquisa. Tais pesquisas foram realizadas usando o Google e Google acadêmico como motor de pesquisa. Posteriormente, após conseguir uma quantidade de dados satisfatória, foi realizado o levantamento dos *Whitepapers* dos projetos, documentos escritos pelas próprias equipes de desenvolvimento, listando características de seus jogos como: Nome, datas importantes, planejamento, características da *gameplay* e de seus respectivos *tokens*. A presente pesquisa contou com uma equipe integrada por duas pessoas, sendo estas: um

discente de ciências da computação, o qual atuou como executor da pesquisa e seu orientador, o prof. Dr. teve o papel de revisor deste trabalho.

A seguir temos uma seção contendo uma descrição de cada item usado para descrever os jogos durante sua catalogação, sendo seguida pela manifestação do catálogo propriamente dito.

4. DESCRIÇÃO DO CATÁLOGO

Em princípio, faz-se necessário discorrer sobre a organização do catálogo e como cada um de seus itens serão descritos. Todos os itens aqui listados estão dispostos em ordem alfabética, de acordo com o nome do jogo sendo citado. Além disto, cada item contará com a descrição das seguintes características: fornecedor, ano/previsão de lançamento, ultima versão, objetivo/finalidade, funcionamento, fonte, ano de publicação do material fonte, local de download, plataformas e tipo de distribuição. A seguir será realizada uma breve síntese acerca de cada uma destas descrições.: **Nome** refere-se ao título do jogo em questão; **Fornecedor** tem a função de indicar o nome da produtora do jogo citado, ou em casos onde essa informação não estava disponível, serão adotadas informações acerca da equipe de desenvolvimento, como quantidade de pessoas e algumas de suas atribuições; **Ano/previsão de lançamento** indicará quando o projeto teve seu lançamento aberto ao público, ou para quando está planejado seu lançamento; **Última versão** refere-se a última versão disponível do jogo, quando o mesmo já estiver sido lançado; **Objetivo/Finalidade** terá a função de apresentar uma breve síntese acerca do que estima-se que o jogador fará durante o tempo que estiver jogando; **Funcionamento**, essa seção destina-se a explorar as funcionalidades do jogo, bem como, seus aspectos gerais, funcionamento de seus diversos modos de jogo, de sua economia, contendo representações gráficas das citadas e requerimentos de acesso; **Local de Download** endereço *Web* onde é possível obter o jogo; **Plataformas** em que tipo de dispositivos é possível jogar e ,por fim, seu tipo de **distribuição** onde será indicado se o referido software é de proprietário ou *open-source*. No que diz respeito ao documento base usado para a catalogação dos itens, ou seja, o *Whitepaper* do projeto estarão disponíveis informações como sua **fonte** e **ano de publicação do material**, onde: a fonte nada mais é que o endereço *Web* para o material e a data na qual ele foi disponibilizado ou mesmo atualizado.

5. O CATÁLOGO

1 - 0xUniverse	
Fornecedor	O jogo é disponibilizado pelo estúdio 0xGames, uma pequena empresa com mais de 16 funcionários.
Ano/previsão de lançamento	Julho de 2018
Última versão	Expansão de Junho de 2021, chamada <i>War of Corporations</i>
Objetivo/Finalidade	Ao final do século 22 foi iniciado o período das grandes descobertas cósmicas. Viagens interestelares, que antes eram um sonho inalcançável agora são verdade e são acessíveis a todos. O <i>governo unido da terra</i> decidiu então vender alguns planetas que já estavam sendo colonizados, a fim de acelerar o processo de expansão cósmica humana, bem como, aprovou a lei que garante aos descobridores de novos planetas o direito de propriedade sobre

eles. No jogo o objetivo é adquirir o seu próprio planeta, começar a construção de espaçonaves, uma cidade e com elas seguir para a exploração no espaço.

Funcionamento

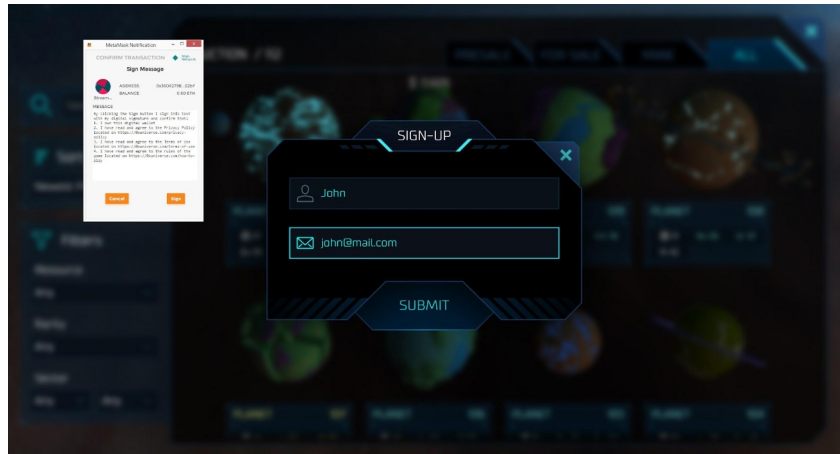
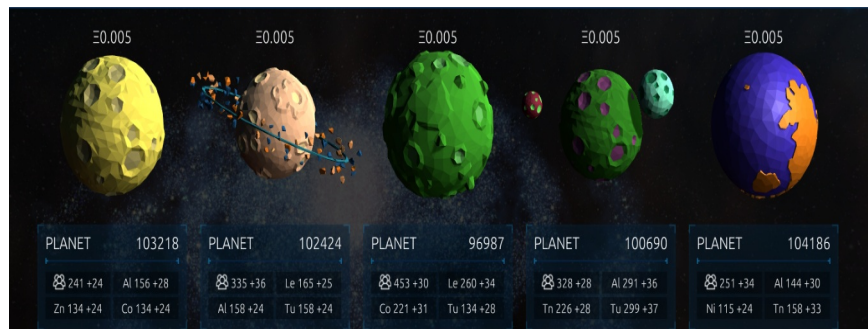


Figura 1: tela de login do jogo

Fonte: seção *how to play* do site oficial

Primeiramente precisa-se de um dispositivo *android*, *IOS*, ou *desktop* com uma *wallet* instalada para conseguir realizar as transações dentro do jogo, após garantidos esses requerimentos, cria-se uma conta no jogo. Em seguida, é necessário adquirir um planeta, podendo estes serem adquiridos de duas formas, pelos leilões do jogo, ou por um sistema chamado *Hypermarket*. Na primeira opção os planetas são adquiridos um a um usando o criptoativo do jogo, já na segunda podem ser adquiridos via pacotes com vários planetas.

Figura 2: planetas disponíveis para compra



Fonte: seção *how to play* do site oficial

O terceiro passo seria construir uma espaçonave, para tal é necessário primeiro conseguir inventá-las, sendo necessário acumular “conhecimento” para tal, esse conhecimento é gerado a partir das pessoas que habitam o(s) seu(s) planeta(s), cada pessoa é capaz de gerar 1 ponto de conhecimento e com o acúmulo do mesmo é possível construir espaçonaves.

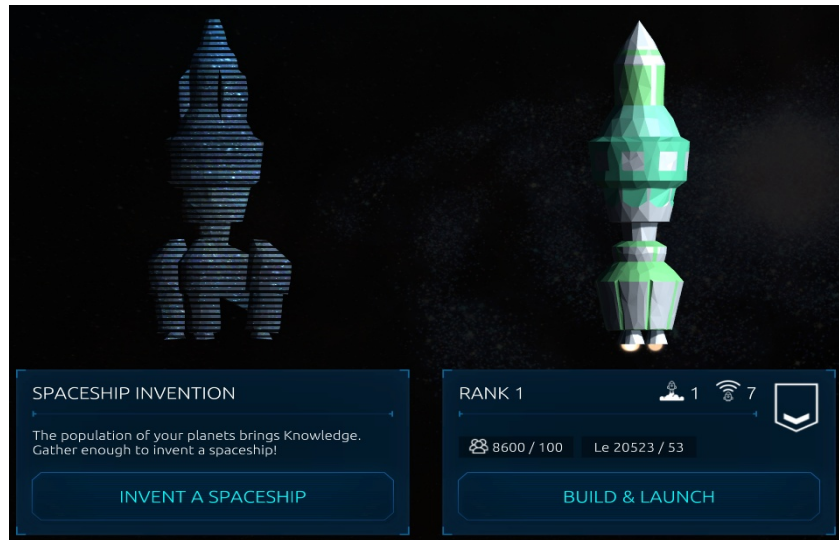


Figura 3: invenção de naves
Fonte: seção *how to play* do site oficial

Tendo sido realizado o processo de criar uma nave e enviá-la em busca de novos planetas, para tal serão necessários recursos e uma parcela da população de seu atual planeta para tripular a nave, porém, a expedição de uma nave pode falhar, assim são perdidos todos os recursos e tripulação usados. Cada planeta possui tipos específicos de recursos os quais podem ser movidos entre seus planetas para construir novas naves. Assim que suas naves atingirem um novo planeta, elas irão pousar, estabelecer uma civilização e você será o dono do planeta. Planetas por sua vez são o recurso mais valioso do jogo, cada planeta possui uma aparência única e as propriedades: número, data de descoberta, nome, proprietário, raridade e um setor. A população de um planeta cresce de acordo com seu nível de descoberta de recursos, quanto mais explorado, maior a população que o habita, os recursos por sua vez podem ser únicos para cada planeta como minerais e plantas, sendo estes também divididos por raridade. Como o jogador é proprietário de um planeta, ele pode decidir leiloar o planeta para terceiros, usando os leilões do jogo. Outros pontos interessantes são os conceitos de setores, basicamente um aglomerado de planetas onde os planetas estão espalhados.

	 Figura 4: casa de leilões de planetas Fonte: seção <i>how to play</i> do site oficial
Local de Download	https://play.0xuniverse.com/
Plataformas	IOS, Android e Desktop
Distribuição	Proprietária
Whitepaper	
Fonte	https://0xuniverse.com/howtoplay/
Última Alteração	Acesso em 02/06/2022, data de publicação não disponibilizada

Fonte: Autoria Própria (2022)

2 - Axie Infinity	
Fornecedor	O jogo é gerenciado pela Sky Mavis, um estúdio de jogos criado em 2018
Ano/previsão de lançamento	Março 2018
Última versão	Arena Season 21, última versão da edição Clássica. No futuro teremos uma segunda versão do jogo, chamada de <i>Origin</i> .
Objetivo/Finalidade	Axie Infinity é um universo de jogo repleto de criaturas fascinantes, Axies, que os jogadores podem coletar como animais de estimação. Os jogadores visam batalhar, criar, coletar, criar e construir reinos para seus Axies. O universo tem uma economia baseada nos seus jogadores, onde os mesmos podem realmente possuir, comprar, vender e trocar os recursos que ganham no jogo por meio de jogabilidade qualificada e contribuições ao ecossistema.
Funcionamento	O jogo é estruturado como um universo de criaturas colecionáveis. Onde os Ativos(os Axies) são a porta de entrada para todo o universo do jogo e seus modos de jogos já implementados ou ainda

The screenshot shows a battle scene from the game 'Scribblenauts Showdown'. The player is in the bottom left, and the boss, Louis Jeremil, is in the top center. The player's team consists of a blue fish-like creature (Puff) and a small orange creature (Papi). The boss is a large, multi-headed creature. The interface shows the player's turn, the boss's health bar, and the player's hand of cards.

Em Dezembro de 2019, ocorreu o lançamento da versão *alpha* das batalhas em tempo real, onde dois jogadores se enfrentam com times compostos por 3 axies em uma batalha de turnos utilizando cartas que são representações das partes do corpo, permitindo combos de cartas e diversos estilos de jogo, as cartas podem ser usadas de acordo com a quantidade de energia disponível em um turno, iniciando com 3 e a cada turno esse número é incrementado em 2, sendo possível ser acumulada até um total de 9 energias. Durante a partida a ordem de jogadas é definida de acordo com os atributos de cada axie, tais atributos são definidos em seu nascimento a partir de um sistema de reprodução.



Em Abril de 2022, começaram os testes da a versão *Origin* do jogo, essa versão conta com melhorias no estilo de combate, tais como: melhorias visuais na UI e axies; turnos sequenciais para um jogo mais dinâmico e rápido; *reset* de energia e cartas a cada turno, para estimular estilos agressivos de jogar; reformulação das cartas existentes na versão clássica; cartas referentes aos olhos e orelhas; Runas e Encantos para as habilidades e mudança do funcionamento de acertos críticos com a implementação do sistema de fúria. Assim como no mundo real, axies podem gerar seus descendentes com o uso dos tokens AXS e SPL, as taxas dependem de quantas vezes o axie for reproduzido, desde modo pretendiam ajustar a economia ao redor do jogo. Nesse contexto, o jogo conta com um complexo sistema de reprodução, onde axies passam aos seus filhos seus gênes, sendo os gênes divididos em dominantes, recessivos e “menores recessivos” a cada reprodução existe uma probabilidade de uma parte ser escolhida aleatoriamente assim definindo as partes do corpo e por consequência as cartas presentes em um axie.

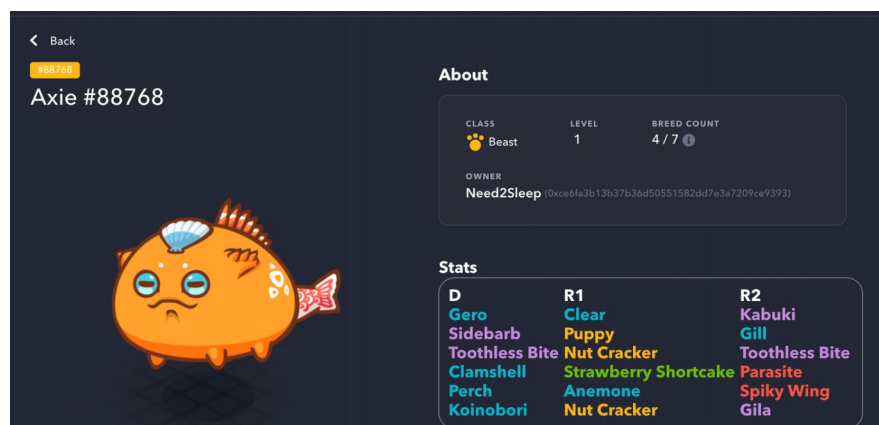


Figura 7: Traços genéticos de um axie
Fonte: *whitepaper* Oficial

Outro modo de jogo que vem sendo implementado é o modo *land*, em Lunacia(a terra natal de todos os axies), existe uma divisão de terras que pode ser usada como base de operações para seus axies, sendo cada uma dessas terras um tipo de token, as terras podem ser evoluídas e ganhar novas construções baseadas em recursos encontrados pelos mapas do axie, além disso, os donos das terras poderão encontrar tokens AXS ao explorar o mapa, ou até mesmo usar seus axies para interagir com recursos presentes no mapa, em um tipo de colheita como em alguns jogos de navegador. O recurso de Lands ainda se encontra em desenvolvimento, tendo seu lançamento planejado para ocorrer em fases.

	Em sua fase inicial serão implementados os recursos de treinamento, produção e construções; na sua segunda fase teremos recursos adicionais como trabalhos, árvores de habilidades e interações cooperativas e sociais; sua terceira fase é mais ambiciosa e visa a adição de batalhas estratégicas grupais com dominação, ataque e defesas e com o decorrer do tempo planejam a adição de eventos que afetariam todos os jogadores e lhes dariam uma sensação de progressão.  Figura 8: Prévia do modo land Fonte: <i>whitepaper</i> Oficial
Local de Download	Para download de todas as versões: https://welcome.skymavis.com/
Plataformas	Android, Desktop e IOS
Distribuição	Proprietária
Whitepaper	
Fonte	https://whitepaper.axieinfinity.com/
Última alteração	Abril de 2022

Fonte: Autoria Própria (2022)

3 - Bomb Crypto	
Fornecedor	Senspark, uma empresa indie de desenvolvimento de jogos casuais, fundada em 2011 que recentemente mudou para o mercado cripto.
Ano/previsão de lançamento	O jogo teve o lançamento de sua primeira versão em Setembro de 2021.

Última versão	
Objetivo/Finalidade	No jogo é possível colecionar heróis bombers, os quais podem ser agrupados e gerenciados para lutar contra monstros e procurar as moedas, BCOIN, as quais podem ser trocadas por dinheiro posteriormente. Todos os heróis disponíveis no jogo tem estatísticas diferentes e é preciso ter sorte na hora de conseguir bons heróis, também sendo possível evoluí-los com o objetivo de vendê-los ou melhorar suas capacidades.
Funcionamento	 Figura 9: heróis disponíveis Fonte: <i>whitepaper</i> Oficial Para iniciar no jogo é necessário possuir heróis, os quais podem ser adquiridos de 3 maneiras diferentes: através de resgate, compra ou leilão entre jogadores. No modo resgate um novo <i>bomber</i> pode raramente aparecer durante uma fase de caça ao tesouro, no entanto após ser resgatado o herói precisará de um tempo de descanso para que possa voltar a ser usado. Na compra de heróis, os jogadores podem adquirir pacotes de 1,5 ou 10 heróis e aleatoriamente conseguir um novo herói que pode ser de comum ou raro. Já nos leilões, jogadores compram heróis de outros jogadores. O jogo também conta com 3 modos diferentes de jogo: caça ao tesouro, aqui o jogador consegue enviar bombers para procurar Bcoins e outros tesouros, os personagens conseguem fazer essa tarefa de modo automático nesse processo eles plantam bombas em busca de tesouros e cada uma dessas bombas custará um pouco da energia do personagem, quando a energia acaba ele deve aguardar a recarga das mesmas até poder voltar a explorar; no modo história os jogadores selecionam um herói para jogar e explorar os níveis da campanha, também temos o uso de energia, com adição da regra: se um monstro tocar o jogador ele perde energia, se a energia do jogador zerar ele perde o nível, precisando iniciar de novo, quando a energia estiver disponível; no modo de batalha, dois jogadores se enfrentam e usam suas bcoins como entrada e usam outro tipo de energia específico para este modo, ganha aquele que conseguir esgotar a energia do outro primeiro, o ganhador consegue a maioria das bcoins que outro jogador usou para entrar na partida.

	 Figura 10: Leilão dos heróis Fonte: <i>whitepaper</i> Oficial
Local de Download	https://bombcrypto.io/
Plataformas	Android, Desktop no navegador e, em breve, IOS.
Distribuição	Proprietária
Whitepaper	
Fonte	https://whitepaper.bombcrypto.io/
Última alteração	Junho de 2022

Fonte: Autoria Própria (2022)

4 - Bomb Heroes	
Fornecedor	O jogo está sendo desenvolvido por uma equipe de devs que conta com mais de 5 anos de experiência, até então sem mais informações sobre a equipe, além do CEO que já tem no currículo experiências no lançamento de outros jogos no mercado das criptomoedas.
Ano/previsão de lançamento	O lançamento de sua primeira versão com o modo está previsto para o terceiro trimestre de 2022.
Última versão	Ainda em desenvolvimento
Objetivo/Finalidade	Tal qual o jogo anteriormente citado, BombHeroes também é inspirado em jogos clássicos 2D como Bomberman. Seu diferencial encontra-se nos modos de jogo que estão planejados, este jogo

	conterá com 3 modos: o <i>farm</i> , <i>PVP</i> e Minigames.
Funcionamento	Para conseguir iniciar nos modos de jogo é necessário ter pelo menos um herói e estes podem ser obtidos de forma análoga ao jogo anterior, via: resgate, compra ou leilão. De certa forma os modos de jogo deste não se diferenciam tanto do anterior, com apenas algumas pequenas modificações. O modo farm tem uma limitação de tempo de no máximo 8hrs/dia, podendo usar times de até 20 personagens, após terminado esse tempo só será possível jogar o modo no dia seguinte. No modo PvP, temos partidas de 4 a 6 jogadores simultâneos onde os jogadores disputam até restar apenas 1 que levará a maior recompensa da partida. O diferencial desse jogo está nos Minigames, onde os desenvolvedores pretendem apresentar novos conteúdos constantemente para multiplicar os ganhos que o jogador pode obter no farm, esses modos de jogos alternativos podem ser de estratégia, ou até mesmo de sorte.  Figura 11: <i>Preview</i> do modo de <i>farm</i> Fonte: <i>whitepaper</i> Oficial
Local de Download	https://bombheroes.io/
Plataformas	Ainda não foram disponibilizadas as informações sobre as plataformas.
Distribuição	Proprietária.
Whitepaper	
Fonte	https://whitepaper.bombheroes.io
Última alteração	Abril de 2022.

Fonte: Autoria Própria (2022)

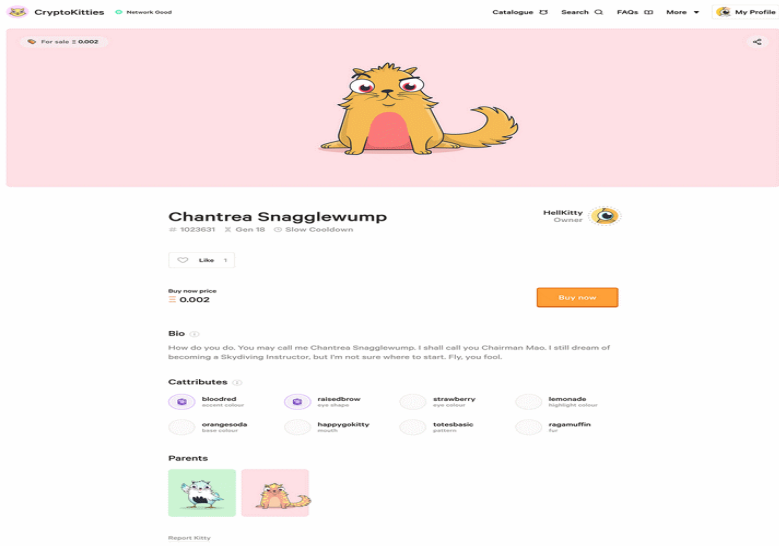
5 - Cryptoblades

Fornecedor	O estúdio responsável pelo lançamento do jogo, chama-se Riveted Games
Ano/previsão de lançamento	O jogo teve seu lançamento em Outubro de 2021
Última versão	Sem informação disponível sobre versão.
Objetivo/Finalidade	O jogo funciona em navegador e tem como inspiração jogos de RPG, onde adquire-se a moeda do jogo chamada SKILL a cada inimigo derrotado, também são ganhos pontos de experiência para aprimorar seus personagens, criar novas armas, ou melhorar as já possuídas.
Funcionamento	Para iniciar no jogo o jogador precisa ter uma wallet em seu navegador e uma quantia mínima de BNB para pagar as taxas de gás das transações e para armazenar o token do próprio jogo, chamado de SKILL, outro requerimento é a quantia mínima de 4.6 skill para conseguir começar a jogar. O jogo conta com um sistema de elementos, sendo estes: fogo, terra, raio e água. Onde os elementos possuem reações próprias entre si, as quais afetam diretamente a chance de sucesso em um combate. Ao abrir o jogo pela primeira vez o jogador cria um personagem novo com um elemento aleatório, esse personagem já conta com seus itens iniciais equipados, logo não existem taxas adicionais no ato de criação de um personagem, cada personagem conta com 200 de energia e cada combate consome 40 energias, as quais são recarregadas em 1 a cada 5 min. No plaza, área inicial do jogo o jogador pode escolher seguir para batalha e escolher uma arma, assim surgem 4 oponentes aleatórios na tela e o jogador pode escolher contra qual lutar como métricas para a luta o jogador tem acesso ao elemento do inimigo e qual o seu nível de poder, após escolher o jogador entra em combate e terá a chance de derrotar o inimigo de acordo com a probabilidade de ganhar aquele combate, ao confirmar a luta o jogo roda o resultado da partida o mostra para o jogador ao mesmo tempo em que envia os dados da luta na <i>blockchain</i>, caso o jogador saia vitorioso e será recompensado com skills e pontos de experiência necessários para elevar o nível da personagem e caso perca tem-se apenas o gasto de energia. O jogo conta com um sistema de forja, onde o jogador consegue criar novas armas para o seu personagem, podendo receber uma arma forjada em diversos graus de raridade que vão de 1 a 5 estrelas, outra mecânica de fortalecimento de personagem é o sistema de reforjar, onde o jogador consegue sacrificar itens que já possui para melhorar outros itens, sem elevar o seu <i>rank</i> porém, elevando os status original do item. O jogo também conta com um sistema de venda de personagens e itens, onde os jogadores conseguem trocar os itens entre si.

	 Figura 12: Personagens de jogador e seus níveis Fonte: Giancarlo Viterbo (2021)
Local de Download	https://www.cryptoblades.io/
Plataformas	O é executado em navegadores, então é possível acessar de diversas plataformas, como: Android, Desktop e IOS.
Distribuição	Proprietária.
Whitepaper	
Fonte	https://www.cryptoblades.io/assets/files/CryptoBlades_Whitepaper.pdf
Última alteração	Junho de 2021

Fonte: Autoria Própria (2022)

6 - <i>CryptoKitties</i>	
Fornecedor	A equipe fundadora é composta por mais de uma dúzia de fundadores de startups, entusiastas do mercado cripto e desenvolvedores premiados. No ato do lançamento do jogo a equipe ganhou o maior <i>hackathon</i> do mundo com o seu projeto. O jogo foi criado pela Axiom Zen.
Ano/previsão de lançamento	O jogo foi lançado em sua primeira versão em Setembro de 2017 e seu lançamento oficial em novembro do mesmo ano.
Última versão	O jogo só contou com uma versão, sem nenhum grande update até

	então. Tendo sido desenvolvida durante um evento de <i>Hackathon</i> .
Objetivo/Finalidade	Em CryptoKitties, os usuários coletam e criam criaturas adoráveis que recebem o nome do jogo. Cada gato tem um único genoma que define sua aparência e características. Os jogadores podem criar novos gatinhos para criar novos amigos com atributos raros.
Funcionamento	Diferentemente dos outros jogos aqui citados, esse jogo não possui muitas mecânicas de jogo, seu propósito é mais relacionado com obter uma coleção de gatos e aprender sobre o funcionamento das tecnologias como a <i>blockchain</i>. Para começar no jogo, o usuário deve primeiro adquirir o seu primeiro gato, podendo estes serem comprados com ETH, o jogador entra no mercado e pode procurar o gato que mais lhe agrada e clicar em comprar, após comprado o jogador pode usar o seu gato, para criar outros, alugar ou até mesmo vendê-lo.  Figura 13: “Gato” sendo comercializado no mercado do jogo Fonte: CryptoKitties for Press, site oficial O processo de criação de novos gatos precisa de dois gatos diferentes onde a genética de ambos será combinada assim gerando um novo NFT, esse processo pode ser feito com os gatos do próprio jogador, ou com gatos alugados de outros jogadores. Os jogadores também podem fazer ofertas a outros jogadores para comprar os seus gatos, ou alugá-los para o processo de reprodução.
Local de Download	https://www.cryptokitties.co/
Plataformas	O jogo está disponível apenas em navegadores
Distribuição	Proprietária
Whitepaper	
Fonte	https://drive.google.com/file/d/1soo-

	eAaJHzhw_XhFGM.Jp3VNcQoM43byS/view
Última alteração	19 de mar. de 2018

Fonte: Autoria Própria (2022)

7 - Decentreland	
Fornecedor	Decentreland Foundation
Ano/previsão de lançamento	A primeira versão foi lançada no primeiro trimestre de 2020, após vários anos de desenvolvimento.
Última versão	
Objetivo/Finalidade	A finalidade por trás do projeto é ser um metaverso baseado na rede Ethereum totalmente gerenciado por seus usuários. Sendo um metaverso em constante expansão, que conta com sua própria moeda, mercado, sistema de propriedade e organização autônoma descentralizada. Neste mundo todo o conteúdo a ser explorado por seus jogadores, foi originado a partir dos próprios usuários.

Funcionamento	Em Decentraland os usuários são livres para explorar e descobrir todo o conteúdo disponível no jogo, podendo este conteúdo ser: shows ao vivo, conferências, exposições, festas e outros eventos. Segundo seus desenvolvedores as possibilidades de criação são infinitas, sempre sendo possível ver coisas novas e/ou conhecer gente nova. No próprio site do jogo, estão dispostos conteúdos como guias para o design de novas regiões baseadas na ilha do jogo, dessa forma qualquer usuário que possuir uma ilha consegue realizar as alterações que bem entender e gerar o seu conteúdo, fortalecendo assim o conceito de descentralização que o projeto prega. Atualmente o jogo já possuiu eventos de peso, como o seu evento de lançamento que conseguiu levantar um alto valor em premiações e empresas grandes que participam do metaverso como a Samsung e a Skechers, ambas promoveram eventos no metaverso com a finalidade de interagir com seus clientes de maneira diferente. Para entrar no metaverso o jogador só precisa adquirir conteúdo na loja do jogo, como avatares, roupas ou até mesmo uma ilha e desta forma começar a criar seu conteúdo, ou disponibilizá-lo para outras pessoas ajudarem em sua criação.  Figura 14: Evento teste Australian Open Fonte: Mariana S. S. (2022)
Local de Download	https://decentraland.org/download
Plataformas	Disponível apenas no Desktop
Distribuição	<i>Open Source</i>
Whitepaper	
Fonte	https://decentraland.org/whitepaper.pdf
Última alteração	31 de mar. 2022

Fonte: Autoria Própria (2022)

8 - Gods Unchained	
Fornecedor	O jogo é distribuído pela <i>Immutable</i> , uma companhia focada na criação de produtos na blockchain.
Ano/previsão de lançamento	Setembro de 2020
Última versão	
Objetivo/Finalidade	Trata-se de um jogo do tipo TCG (trading cards game) , o jogo tem foco na competição entre os jogadores, ou seja, seu principal objetivo é construir um <i>deck</i> de cartas que seja capaz de ganhar da maioria dos adversários. Neste jogo, o jogador realmente possui as cartas que estão em sua conta, tendo a possibilidade de realizar trocas e vendas, como se fossem cartas tangíveis.
Funcionamento	O jogo tem um funcionamento semelhante a outros jogos TGC como MTG arena ou Hearthstone, ou seja, o jogador consegue construir um deck e usá-lo para duelar com outros jogadores em batalhas de turno, onde o primeiro jogador é definido aleatoriamente, sua maior diferença se dá com o sistema de energia, onde a partir do turno 1 os jogadores possuem uma quantidade de energia disponível que é necessária para realizar jogadas, essa quantidade de energia vai sendo incrementada a cada turno, fazendo com que jogadas mais cedo no jogo sejam mais recompensadoras. O jogo também conta com um sistema de poderes de deuses, onde o jogador escolhe um no início do jogo para usar em sua partida, sendo que o jogo possui 6 deuses e cada um possui suas próprias 4 habilidades. 

Figura 15: Elementos de uma carta

	Fonte: Sessão <i>Learn</i> do site oficial
Local de Download	https://godsunchained.com/
Plataformas	O jogo está disponível apenas no Desktop
Distribuição	Proprietária
Whitepaper	
Fonte	https://images.godsunchained.com/misc/whitepaper.pdf
Última alteração	29 de Set. 2021

Fonte: Autoria Própria (2022)

9- <i>Illuvium</i>	
Fornecedor	O jogo está sendo desenvolvido, atualmente, por uma equipe de 150 profissionais da indústria, porém ainda estão em busca de mais profissionais e não possuem um nome fantasia para assinar o projeto.
Ano/previsão de lançamento	O jogo pretende ter o seu primeiro beta aberto no segundo trimestre de 2022.
Última versão	O jogo ainda está em desenvolvimento.
Objetivo/Finalidade	O mundo virtual de Illuvium é habitado por diversos tipos de criaturas, chamadas de <i>illuvials</i> , os quais podem ser derrotados e capturados pelos jogadores em batalhas casuais durante a exploração. A partir desse ponto essas criaturas se tornam leais ao jogador e estarão compondo sua equipe, podendo ser usados para combater outros jogadores, ou auxiliando a adquirir novas criaturas. Ou seja, o jogo mescla elementos de exploração, batalhas <i>pve</i> e <i>pvp</i> , oferecendo aos jogadores muitas possibilidades de estratégia já que cada illuvial tem habilidades únicas.
Funcionamento	 Figura 16: Teaser de uma das regiões do jogo

	Fonte: Illuvium (2022) Após realizar a customização do personagem, selecione seu drone de apoio e assim que estiverem prontos poderão explorar as várias regiões do mundo e seus acontecimentos. Com o avanço na exploração será possível encontrar <i>Illuvials</i> e batalhar contra eles, caso o jogador saia vitorioso é possível utilizar um cristal para adicionar permanentemente aquela criatura a sua coleção, porém, deve-se usar esse item sabiamente já que, eles possuem níveis de poder e quanto mais forte o <i>illuvial</i> mais difícil será dominá-lo com cristais básicos. No começo do jogo só é possível adquirir cristais básicos que conseguiram capturar <i>illuvials</i> pré selecionadas, porém, é possível ingressar no jogo gratuitamente desse modo. Estima-se que o estilo de combate será semelhante a jogos “Auto Chess” onde temos um tabuleiro e as criaturas seriam as peças, podendo essas serem combinadas a fim de aumentar o nível das criaturas durante o combate atual, apenas com novas informações acerca do lançamento poderemos comprovar esse fato.
--	---

	 Figura 17: <i>Teaser</i> da evolução das criaturas Fonte: Saori H. (2021) No início do jogo a exploração também será limitada, no entanto os desenvolvedores prometem uma expansão nas áreas de exploração com o decorrer do lançamento de atualizações.
Local de Download	https://www.illuvium.io/
Plataformas	Disponível apenas para Desktop.
Distribuição	Proprietária
Whitepaper	
Fonte	https://docs.illuvium.io/whitepaper/game-overview
Última alteração	v.3.4, data de alteração indisponível.

Fonte: Autoria Própria (2022)

10 - <i>Plant Vs. Undead</i>	
Fornecedor	Não foram disponibilizadas informações sobre o time de desenvolvimento.

Ano/previsão de lançamento	O lançamento de sua primeira versão ocorreu em março de 2021
Última versão	PVU 4.0, em maio de 2022.
Objetivo/Finalidade	Jogo multiplayer baseado em <i>tower defense</i> , inspirado em outros jogos do gênero, como o <i>Plants vs Zombies</i> . A missão do jogador é defender sua "árvore mãe" do ataque dos mortos-vivos, para isso usam-se as plantas, as quais também podem ser adquiridas no mercado do jogo.

Funcionamento

Segundo seu *whitepaper* o jogo tem como objetivo ter uma gameplay fácil e intuitiva. Para jogadores solo existe o modo sobrevivência infinito, onde o jogador pode juntar até 8 plantas em prol de defender a sua árvore mãe, vale a pena lembrar que é possível iniciar no jogo sem adquirir plantas no mercado, usando apenas as que o jogo disponibiliza de graça. A cada round o jogador pode definir a posição de suas plantas e usá-las em prol da defesa da árvore mãe, contando que as plantas podem ter diferentes sinergias e sua posição seja importante para a partida. O segundo modo de jogo é o modo de *farm* e cultivo, onde os jogadores podem ajudar as plantas a crescerem e com isso conseguir algum ganho dos tokens do jogo, aqui os jogadores podem usar plantas gratuitas ou as compradas, as quais necessitam de cuidados diários para que comecem a coletar energia da luz, moeda de jogo que pode ser trocada diretamente pelo token do jogo necessário para adquirir novas plantas, jogadores também podem ajudar a árvore do mundo a crescer, regando-a, quanto mais jogadores auxiliarem no processo melhores serão as recompensas do mesmo.



Figura 18: Modo sobrevivência infinito
Fonte: *Whitepaper* Oficial

Local de Download	https://plantvsundead.com/
Plataformas	O jogo é executado no navegador, estando disponível para desktop.
Distribuição	Proprietária
Whitepaper	
Fonte	https://docs.plantvsundead.com/
Última alteração	Última alteração realizada em Out 2021

Fonte: Autoria Própria (2022)

11 - <i>Sidus NFT Heroes</i>	
Fornecedor	Esse jogo está sendo desenvolvido por uma parceria entre 3 times de Devs, que não tem um nome pré definido. Trata-se de uma equipe de profissionais de diferentes especialidades que se juntaram em prol do desenvolvimento do game, a equipe veio das empresas PlayDisplay, NFT STARS e NFT 256.
Ano/previsão de lançamento	Seu lançamento começou no quarto semestre de 2021 e segue com lançamentos constantes, segundo o roadmap do projeto. Sua versão final está prevista para o terceiro trimestre de 2025.
Última versão	Versão Demo, chamada pelos desenvolvedores de versão 1.
Objetivo/Finalidade	O jogo promete trazer seus jogadores para um novo nível de imersão onde, cada jogador poderá encontrar o seu jeito de jogar, podendo escolher 1 entre as 12 raças disponíveis no jogo e ter como foco principal uma das atividades que estarão disponíveis, tais como: duelos pvp(player vs player) na arena disputando por posições no ranking; exploração pelas galáxias disponíveis no jogo, onde jogadores poderão conhecer cada canto desse metaverso enquanto equipar sua nave e adquire companheiros; jogadores também terão a possibilidade de ser construtores, fazendeiros ou comerciantes; outros jogadores também poderão se juntar a força policial da principal cidade do jogo, conhecida como <i>SIDUS City</i> .
Funcionamento	Para poder começar no jogo, primeiramente o jogador deve possuir pelo menos 1 NTF oriundos da <i>GENESIS Collection</i> ou <i>ACADEMY Collection</i> . Esses NTFS devem ser transferidos para o jogo, após adquirir um NFT ele deve ser transferido para o universo do jogo, em seguida é possível realizar login no jogo e criar uma personagem, durante esse processo o jogador poderá distribuir pontos de atributo para os seu personagem, sendo estes: ataque, defesa, vitalidade e agilidade. Novos pontos de habilidade podem ser ganhos ao realizar ações e batalhas no jogo, assim aumentando o nível da personagem. Por ainda estar em desenvolvimento o jogo conta com poucos

recursos, porém, seus jogadores podem contribuir para a construção de novos módulos dentro do sistema, assim conseguindo gerar algum lucro sobre as transações realizadas naquele módulo, entre esses podemos citar: uma loja do jogo; uma casa de leilões para os jogadores venderem/trocarem seus itens; uma doca para construção e melhoria de naves, ao possuir uma nave o jogador poderá começar a exploração nas diversas áreas do jogo; um espaço para a reprodução de novos heróis, os quais poderão ser comercializados no leilão; uma escola que permitirá que o jogador realize o aluguel de heróis assim ajudando novos jogadores que não possuem um NFT para iniciar no jogo; Um espaço de *upgrades* para itens e personagens e um banco para realizar transações monetárias para dentro e fora do jogo.

Atualmente o sistema de batalhas é por turno em times de 3 contra 3, sendo estes combates contra outros jogadores, na arena, ou contra a inteligência do jogo. Durante um turno, os participantes ou o ambiente ganham 1 ponto de energia para usar com cada personagem e a rodada termina quando todos os personagens jogam, o primeiro personagem a jogar é aquele que tiver um maior valor de iniciativa, tal valor é dado de acordo com os pontos de agilidade do personagem.

Figura 19: Modo Arena 3x3

Fonte: Sidus Heroes Wiki (2022)



Local de Download	https://play.sidusheroes.com/#/
Plataformas	Trata-se de mais um jogo que é executado no navegador web, logo, disponível na plataforma PC.
Distribuição	Proprietária
Whitepaper	
Fonte	https://sidusheroes.com/docs/whitepaper.pdf
Última alteração	25 de maio, 2022

Fonte: Autoria Própria (2022)

12 - <i>The Sand Box</i>	
Fornecedor	A empresa responsável pela distribuição se auto intitula The Sandbox.
Ano/previsão de lançamento	Seus lançamentos foram iniciados em 2011, porém até hoje o jogo passa por versões de teste tendo passado recentemente pelo <i>Alpha Season 2</i> , no ano de 2022.
Última versão	Alpha Season 2.
Objetivo/Finalidade	O jogo pretende unir usuários e criadores de conteúdo a se unirem e projetarem experiências no metaverso do jogo. Sendo fundamentado sobre 3 produtos que funcionam de maneira integrada, sendo estes: Um sistema para criação de modelos 3D, um mercado para troca e venda dos modelos 3D já criados, e um sistema de criação de jogos.
Funcionamento	Como anteriormente foi dito, o ecossistema do jogo é baseado em 3 pilares: A criação de modelos voxel 3D, os quais podem se tornar disponíveis para o jogo, ou ao mercado de NFTs; Um <i>marketplace</i> onde os jogadores podem comercializar os modelos que produziram, e adquirir o token do jogo, nomeado de SAND e um sistema de criação de jogos onde jogadores que possuírem uma ilha, no futuro planejam que as ilhas possam ser unidas formando assim um estado, os mais por sua vez poderão ser subdivididos em distritos, para que outros jogadores possam adquirir uma parcela daquele espaço virtual que por sua vez também é um NFT, poderão customizar a decoração da ilha a podendo adicionar a ela mecânicas de jogos os quais podem ser explorados por outros jogadores. Para iniciar no jogo é necessário ter adquirido um personagem no <i>marketplace</i> do jogo, os personagens podem ser criados a partir de modelos disponíveis no sistema de criação e contam com animações como: andar, correr, pular e lutar. Outra possível customização para os personagens serão as suas vestimentas, as quais também poderão ser comercializadas via <i>market</i> . Após

possuir um avatar o jogador estará apto a adentrar no metaverso do jogo, através de um hub onde conseguirá fazer interações sociais com outros jogadores ou seguir para alguma ilha.

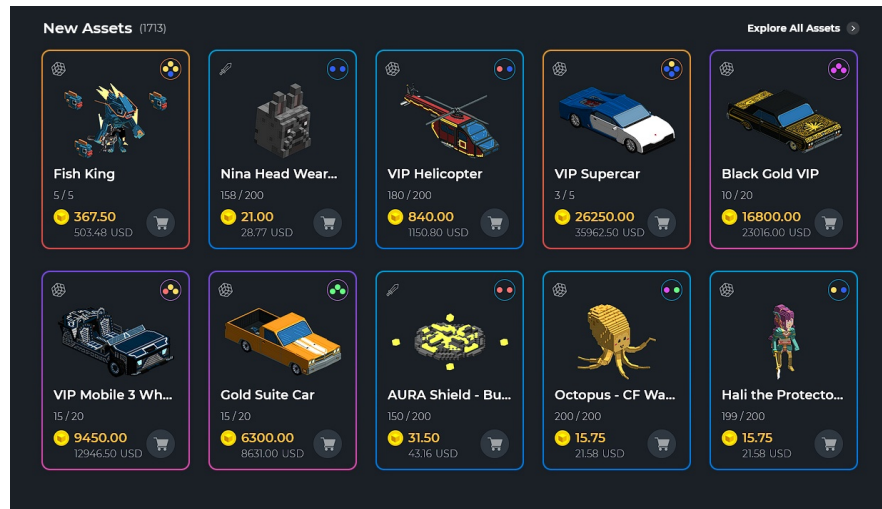


Figura 20: game maker Alpha

Fonte: *The Sandbox Press Kit*



Figura 21: Mercado de NFTs

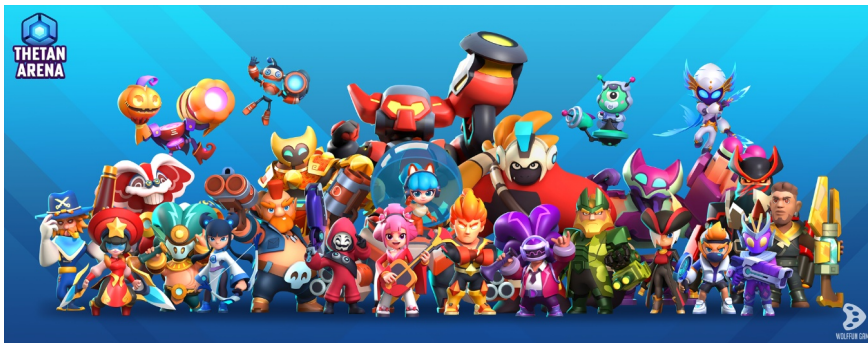
Fonte: Mercado oficial do jogo, autoria própria(2022)

Local de Download	https://www.sandbox.game/en/
Plataformas	Disponível apenas para PC.
Distribuição	Proprietária, as implementações ao sistema se dão por meios softwares de código fechado.
Whitepaper	
Fonte	https://installers.sandbox.game/The_Sandbox_Whitepaper_2020.pdf?ga=2.5044725.755128101.1651761201-586212208.1651761201

Última alteração	18 de Abril, 2022
------------------	-------------------

Fonte: Autoria Própria (2022)

13 - Thetan Arena	
Fornecedor	O jogo é desenvolvido por uma equipe de desenvolvedores que já possuem experiência na área dos jogos e da tecnologia <i>blockchain</i> . O time foi fundado em 2014 e se chama Wolffun.
Ano/previsão de lançamento	Quarto trimestre 2021, já que seu primeiro patch fora em Set 2021 na versão 2021.09.
Última versão	Versão 2022.5.1 Summer Vibes
Objetivo/Finalidade	Thetan arena foi pensado com o intuito de ser um jogo de e-sport, ou seja, com uma grande possibilidade de se tornar um jogo competitivo. Podendo ser jogado sozinho, ou com amigos formando um time, tendo algumas variedades de modos como: MOBA e Battle Royale.
Funcionamento	Ao iniciar o jogo pela primeira vez, os jogadores começam com um herói para poder jogar suas primeiras partidas, ele é comum para todos, por ser um herói gratuito o mesmo não pode ser vendido do market do jogo. Os heróis são divididos em 3 classes: Tanques, assassinos e atiradores. No início da partida os jogadores precisam selecionar 2 habilidades adicionais para seus heróis, as quais alteram semanalmente e são divididas em 3 grupos de acordo com seus atributos, sendo estes: habilidades de efeito, dano e suporte. O jogo por sua vez possui 4 modos de jogo: <i>Battle Royale</i> , <i>Tower Siege</i> , <i>Superstar</i> , <i>Deathmatch</i> e <i>custom battle</i> . Cada um dos modos de jogo tem um funcionamento diferente, inicialmente o jogador deve escolher qual modo de jogo gostaria de jogar, escolher um herói e suas habilidades. O modo <i>Battle Royale</i> envolve 12 jogadores que entram na partida e traçam seu caminho em busca de se tornar o último sobrevivente do jogo, enquanto o tempo passa na partida a área disponível para jogar vai se tornando menor, para garantir que o jogadores se enfrentarão e o jogo não se estenderá por muito tempo, outro objetivo deste modo de jogo é destruir as caixas com suplementos os quais garantem força ao herói, o tempo máximo de um jogo neste modo é de 4 minutos. O modo <i>Tower Siege</i> 8 jogadores são divididos em dois times e sua missão é derrubar a torre do inimigo, durante a partida jogadores devem coletar baterias para invocar o <i>Siege Robot</i> , pois, a torre só pode receber danos se o robô estiver presente e próximo da torre, o jogo acaba quando uma das equipes conseguir destruir a torre inimiga, ou caso o tempo acabe e nenhuma torre tenha sido destruída, o time que possuir a torre com maior vida ganhará. No modo <i>SuperStar</i> os jogadores de 2 times disputam pra ver quem consegue adquirir 50

	pontos de vantagem em relação ao time inimigo, cada ponto é feito quando um membro do time consegue coletar um item que aparece aleatoriamente no mapa. Já o modo <i>Deathmatch</i> dois times de 4 jogadores disputam para ver qual consegue mais eliminações contra o time inimigo, ou seja, o time que tiver mais eliminações ao final do tempo de 3 minutos será considerado o vencedor. No entanto, caso um único jogador possua mais de 25 pontos de eliminação o jogo termina automaticamente e a equipe do jogador é considerada vitoriosa. O jogo também permite a criação de uma partida customizada, onde o jogador pode criar uma sala e convidar seus amigos para jogar junto e algum dos modos de jogo, porém, com a possibilidade de escolher o número de jogadores e os limites de tempo de cada partida.  Figura 22: Heróis disponíveis no jogo Fonte: <i>Whitepaper</i> Oficial
Local de Download	https://thetanarena.com/ , Google Play e Apple Store.
Plataformas	Android, PC e IOS.
Distribuição	Proprietária.
Whitepaper	
Fonte	https://doc.thetanarena.com/
Última alteração	Junho, 2022

Fonte: Autoria Própria (2022)

6. CONCLUSÕES

Este trabalho objetivou explorar e descrever alguns jogos inseridos no mercado das criptomoedas, com o levantamento de dados aqui realizado foi possível colaborar com a falta de conteúdo científico acerca dos mesmos, explorando características do funcionamento dos jogos, seus locais de acesso ou até mesmo quando o projeto pretende ser lançado, assim contribuindo com possíveis trabalhos que tenham o objetivo de explorar um tema semelhante.

Dentre as dificuldades encontradas durante a pesquisa, podemos citar o fato que a maioria dos jogos necessita de um investimento inicial para serem jogados, o que limitou a pesquisa a leitura de seus *whitepapers*, os quais nem sempre contavam com todas as informações necessárias para adquirir todos os dados os quais a pesquisa pretendia tratar.

A partir dos dados aqui obtidos, é possível observar padrões nas características destes jogos e, assim, podendo fazer o uso dos dados obtidos para a elaboração de trabalhos futuros na mesma área, como: o desenvolvimento de um jogo que utilize a tecnologia *blockchain*; um trabalho que busque analisar tais jogos focando em suas características econômicas e trabalhos baseados em categorias específicas de jogos como os metaversos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALI, O., JARADAT, A., KULAKLI, A., ABUHALIME, A. (2021) “A Comparative Study: Blockchain Technology Utilization Benefits, Challenges and Functionalities”

BASTOS, N. (2020) "A Change on the Horizon for the Gaming Industry: Trends, Blockchain Technology, and Cryptocurrency", *UNLV Gaming Law Journal*: Vol. 10: Iss. 1, Article 7.

BOVÉRIO, M. A., DA SILVA, V. A. F. (2018) “BLOCKCHAIN: uma tecnologia além da criptomoeda virtual”, *Revista Interface Tecnológica* (v. 15, n. 1, p. 109-121).

DI PIERRO, M. (2017) “What is the blockchain? ”, *IEEE Computing in Science & Engineering* (Volume: 19, Issue: 5, 2017).

GADEKALLU, T., HUYNH-THE, T., WANG, W., YENDURI, G., RANAWEERA, P., PHAM, Q., COSTA, D. B., LIYANAGE, M. (2022). “Blockchain for the Metaverse: A Review”.

GIANCARLO, V. (2021), “CryptoBlades: How to Start and How Much Can you Potentially Earn?”

GREGÓRIO, R.(2020) “Em meio à crise, criptomoedas têm aumento entre 15% a 30% no número de clientes“ .

ILLUVIM (2022), “47. Regions — Crimson Waste”

MARIANA, S. S. (2022), “Decentraland: o metaverso que empodera os usuários para a nova fase da web”

MARIANA, S. S. (2022), “Após Samsung, 3ª maior marca de tênis entra para o metaverso Decentraland”

MAYA, P. (2021), “Axie Infinity and the concept of play-to-earn”

MIN, T, WANG, H, GUO, Y, CAI, W (2019) “BlockChain Games: A Survey”, *IEEE Conference on Games (CoG 2019)*, London, United Kingdom, Aug 20-23, 2019.

SAORI, H. (2021), “Illuvium: o novo jogo blockchain que vai distribuir Ethereum e tem brasileiro na equipe”

SCHOLTEN, O. J., HUGHES, N. G. J., DETERDING, S., DRACHEN, A., WALKER, J. A., ZENDLE, D. (2019). “Ethereum Crypto-Games: Mechanics, Prevalence, and Gambling Similarities”. In Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (CHI PLAY '19). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 379–389.

SERADA, A., SIHVONEN, T., HARVIAINEN, J. T. (2020). “CryptoKitties and the new ludic economy : how blockchain introduces value, ownership, and scarcity in digital gaming. Games and culture.”

SIDUS HEROES (2022), “Sidus Heroes Wiki”

VIDAL-TOMÁS, D. “The new crypto niche: NFTs, play-to-earn, and metaverse tokens”, Finance Research Letters (v. 47, part B, 2022)